

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 430060

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 08.09.71 (21) 1697797/23-26

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 30.05.74. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 31.10.74

(51) М. Кл. С 01f 7/46

(53) УДК 661.862.222  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Н. Н. Хавский, А. И. Лайнер, И. З. Певзнер, Ю. Р. Смирнов,  
И. В. Николаев, Л. А. Тимофеева и Р. Г. Гольцева

(71) Заявитель

Московский ордена Трудового Красного Знамени институт  
стали и сплавов

## (54) СПОСОБ ОБЕСКРЕМНИВАНИЯ АЛЮМИНАТНЫХ РАСТВОРОВ

1

Изобретение относится к технологии получения глинозема.

Известно, что при переработке высококремнистых бокситов по способу спекания требуется проведение глубокого обескремнивания для получения глинозема высших марок, которое осуществляют в две стадии.

Известен способ проведения первой стадии процесса при атмосферном давлении в открытых мешалках в присутствии затравки гидроалюмосиликата натрия около 100 г/л при продолжительности процесса 6—8 час.

Однако по известному способу процесс продолжителен и необходимо введение больших количеств затравки.

Цель изобретения — разработка эффективного способа обескремнивания алуминатных растворов, который позволит при атмосферном давлении добиться значения кремневого модуля более 200 при меньшей продолжительности процесса и меньшей затравке.

Для этого предлагается обескремнивание вести при воздействии ультразвука с частотой колебаний не менее 16 кгц и интенсивности, создающей кавитацию, в течение 12—15 мин и затравку брать в количестве 20—30 г/л.

Пример. Процесс проводят в открытых мешалках на синтетических алуминатных растворах при концентрации  $Al_2O_3$  100 г/л  $\alpha_{\text{акустический}} = 1,5—1,55$ ,  $SiO_2$  3—3,1 г/л. Исход-

2

ный раствор смешивают с определенным количеством гидроалюмосиликата натрия (ГАСН) из расчета 20—30 г/л. Приготовленную таким образом пульпу подвергают воздействию ультразвука, которое осуществляют непосредственным введением волновода в стакан. В течение 15 мин в пульпе создают колебания частотой 16 кгц и интенсивностью 0,8 Вт/см<sup>2</sup>, достаточной для создания в обрабатываемом объеме кавитации. Затем в течение 2 час процесс обескремнивания продолжают в обычных условиях.

Результаты экспериментов в присутствии 25 г/л натриевого гидроалюмосиликата приведены в табл 1.

В связи с тем, что продолжительность процесса сокращают примерно в 3 раза, соответственно снижается расход пара, электроэнергии, рабочей силы и пр. Кроме того, уменьшение количества затравки в 3—4 раза приводит к уменьшению удельных грузопотоков и облегчает операции отделения и промывки белого шлама. Таким образом, использование предлагаемого способа обескремнивания дает возможность снизить себестоимость глинозема.

Взаимосвязь влияния ультразвука и затравки в ее определенной дозировке, приводящая к интенсификации процесса обескремнивания алуминатных растворов, приведена в табл. 2.

Таблица 1

Название растворов	Состав растворов, г/л			Модуль каустичес- кий $\alpha_k$	Модуль кремнивый $\mu_{Si}$
	$Al_2O_3$	$Na_2O_{\text{кауст.}}$	$SiO_2$		
Исходный раствор	100	93,8	3,08	1,53	33
Раствор после обескремнивания	98,05	91,3	0,43	1,5	228

Таблица 2

Название растворов	Состав раствора				
	$Al_2O_3$ , г/л	$Na_2O_{\text{кауст.}}$ , г/л	$SiO_2$ , г/л	Модуль каустичес- кий $\alpha_k$	Модуль кремни- вый $\mu_{Si}$
Исходный раствор	100	93,8	3,08	1,53	33
Раствор с добавкой ГАСН 10 г/л	99,06	91,0	0,68	1,51	146
Раствор с добавкой ГАСН 15 г/л	98,73	90,7	0,60	1,51	165
Раствор с добавкой ГАСН 25 г/л	98,05	91,3	0,43	1,50	228
Раствор с добавкой ГАСН 50 г/л	94,17	84,8	0,36	1,48	262
Раствор с добавкой ГАСН 75 г/л	92,76	82,9	0,34	1,47	270
Раствор с добавкой ГАСН 100 г/л	91,82	82,1	0,32	1,47	290

Из таблицы видно, что приемлемую степень обескремнивания ( $MSi > 200$ ) достигают при добавке гидроалюмосиликата натрия в количестве 25 г/л. Дальнейшее увеличение количества затравки, хотя и приводит к некоторому увеличению степени обескремнивания, но в то же время значительно увеличивает потери глинозема и щелочи за счет ухудшения отмываемости шлама.

Таким образом, при условии воздействия ультразвуком оптимальным является расход затравки ГАСН на обескремнивание в количестве 20—30 г/л.

Аналогично в случае использования нефелинового концентрата.

#### Предмет изобретения

- 5 Способ обескремнивания алюминатных растворов при атмосферном давлении в присутствии затравки гидроалюмосиликата натрия, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса, обескремнивание ведут при воздействии ультразвука с частотой колебаний не менее 16 кгц и интенсивности, создающей кавитацию, в течение 12—15 мин и затравку берут в количестве 20—30 г/л.
- 10

Составитель С. Розенфельд

Редактор Ю. Агапова

Техред Л. Акимова

Корректор Л. Царькова

Заказ 2915/15

Изд. № 1684

Тираж 537

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2

**DERWENT-ACC-NO:** 1975-27034W

**DERWENT-WEEK:** 197516

*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Aluminate solutions purification  
silica is removed by adding  
sodium hydroalumo silicate and  
subjecting to ultrasonic  
vibrations

**PATENT-ASSIGNEE:** MOSCOW STEEL ALLOYS INST[MOSCN]

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
SU 430060 A	October 31, 1974	RU

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
SU 430060A	N/A	1971SU- 1697797	September 8, 1971

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPS	C01F7/46 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** SU 430060 A

**BASIC-ABSTRACT:**

The silica is removed from aluminate soln. during the prodn. of alumina by adding sodium hydroalumosilicate. In order to intensify the process, the bath is subjected to ultrasonic vibrations at a frequency of is not <16 KHz for 12-15 min. The process is carried out at atmospheric pressure and sodium hydroaluminosilicate is added in an amount of 20-30 g/l. In an example, the initial aluminate soln. consists of (g/l) 100 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 93.8 Na<sub>2</sub>O (caustic), 3.08 SiO<sub>2</sub>. After adding sodium hydroalumosilicate and subjecting to ultrasonic vibrations, the soln. consists of (g/l) 98.05 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 91.3 Na<sub>2</sub>O, and 0.43 SiO<sub>2</sub>.

**TITLE-TERMS:** ALUMINATE SOLUTION PURIFICATION  
SILICA REMOVE ADD SODIUM SILICATE  
SUBJECT ULTRASONIC VIBRATION

**DERWENT-CLASS:** E33

**CPI-CODES:** E34-C03;

**CHEMICAL-CODES:** Chemical Indexing M3 \*01\*  
Fragmentation Code A313 A940 C108  
C550 C730 C801 C802 C803 C804  
C805 C807 M411 M720 N160

Chemical Indexing M3 \*02\*  
Fragmentation Code A300 A313 A940  
A990 C108 C550 C730 C801 C802  
C803 C804 C805 C807 M411 M720  
N160